Aus dem Krankenhaus „Bethesda“ Breslau
Chirurgische Abteilung
Leitender Arzt: Professor Dr. J. Rahm

Die Therapie nichtspezifischer Empyemresthöhlen der Pleura

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des medizinischen Doktorgrades
der Hohen Medizinischen Fakultät an der
Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Breslau

vorgelegt von

Rudi Schostag
Arzt

Breslau 1940

Schlesische Verlagsanstalt und Druckerei Karl Klossok, K.-G., Breslau 1, Hummerei 39/42.

Inhalt:

1. Einleitung: Pathologische Anatomie der Empyemresthöhle.
2. Überblick über die gesamten operativen Behandlungsmöglichkeiten:

A. Verschluß der Höhle durch Einandernähern der Wandungen.

I. Lungenentrindung,

II. Behandlung mit organischem Ventilverschluß,

III. Partielle und totale Thorakoplastik.

B. Tamponade der Höhle:

I. Leblose Plombierung,

II. Lebende Tamponade. Verwendung von:

a) Haut,

b) Muskulatur,

c) Pleuraschwarte.

3. Ein besonderer Fall von Empyemresthöhlen-Operation mit neuartiger Bildung des Pleuralappens.

Einleitung.

Das Krankheitsgeschehen, das zur Entstehung einer Empyemresthöhle führt, spielt sich etwa folgendermaßen ab:

Ein akutes Pleuraempyem pflegt dadurch abzuheilen, daß der Eiter entweder resorbiert oder künstlich entleert wird, oder aber von selbst durchbricht (Empyema necessitatis). Die bis zu diesem Zeitpunkt komprimierte Lunge erhält so den ihr vom Eiter genommenen Raum zurück und kann sich wieder entfalten.

Dehnt sich der Krankheitsprozeß jedoch über längere Zeit aus, so verändern sich die den Eiterraum begrenzenden Wandungen in stärkerem Maße. Durch Gewebsschrumpfung kommt es zu einer Verengerung der Interkostalräume, so daß die erkrankte Thoraxseite eingefallen erscheint. Sie schleppt beim Atmen nach.

Die Eiterhöhle selbst ist von derbem Bindegewebe ausgekleidet. Die Pleurablätter verdicken sich allmählich, werden schließlich schwartig und zeigen stellenweise sogar Kalkeinlagerungen. So ist die Lunge wie von einem Panzer außen umschlossen. Doch auch in ihr Inneres können Bindegewebszüge, ausgehend von der Pleura visceralis, vordringen und sich bis zum Hilus hinziehen, so daß das Bild einer Lungeninduration entsteht.

Wenn nun eine solche Eiteransammlung in der Pleura zu spät entleert wird, oder auch bei noch rechtzeitiger Entleerung nicht dafür gesorgt wird, durch geeignete Mittel die Lunge zur Entfaltung zu bringen, dann ist es nicht mehr möglich, die Lunge zur Ausdehnung zu veranlassen und den Raum mit ihr wieder auszufüllen. Sie hängt vielmehr, völlig oder teilweise retrahiert, am Lungenstiel und lagert sich breit dem Mediastinum auf. Es bleibt auf diese Weise eine Höhle ausgespart, deren Wände von der knöchernen Thoraxwandung und der schwartigen Pleura parietalis und visceralis gebildet werden. Wie haben nun die Empyemresthöhle vor uns. Sie öffnet sich, zumeist an ihrem tiefsten Punkte, nach außen durch die Empyemfistel, einen dünnen, schmalen Gang, der die Pleuraschwarten durchzieht. Sie stellt meist den Restzustand der Thorakotomiewunde dar.

„In der Regel spricht man von Empyemresthöhle oder Empyemfistel, wenn etwa 5—6 Monate nach der Thorakotomie die Lunge noch zurückgezogen ist“ (Sauerbruch).

Durch den fortgesetzt eiternden Herd verlieren die Kranken rasch ihre Körperkräfte. Sie magern ab und sehen sehr leidend aus. Fahle Gesichtsfarbe und Zyanose der Lippen sind oft beweisend für die Resorption pyogener Toxine. Dazu gesellen sich hin und wieder Trommelschlägelfinger als Ausdruck einer toxischen Kreislaufschädigung. Ferner droht die Gefahr einer Metastasierung, besonders ins Gehirn, und amyloide Degeneration der Organe.

Die Natur versucht, selbst Herr über die Krankheit zu werden und von sich aus eine Heilung herbeizuführen. Wir können beobachten, daß durch Engerwerden der Interkostalräume die befallene Brusthälfte im Laufe von Monaten oder Jahren zusammenfällt. Das Zwerchfell rückt herauf. Ferner bildet sich bei länger bestehendem Empyem eine Ausgleichsskoliose der Wirbelsäule aus. Alle diese Vorgänge dienen letzten Endes dem Zweck, eine Verkleinerung der Eiterhöhle herbeizuführen, wenn dieser auch wohl niemals völlig erreicht wird.

Aus dem pathologisch-anatomischen Bild und den Heilungsbestrebungen des Organismus lassen sich unschwer die Wege ableiten, die unsere Therapie bei Vorliegen einer Empyemresthöhle einschlagen muß.

Das Ziel jeglicher Behandlung muß sein, die Höhle zu schließen, damit die Eitersekretion zum Versiegen gebracht wird.

Zur Beseitigung einer Empyemresthöhle stehen zunächst eine Reihe konservativer Maßnahmen zur Verfügung, die in jedem Falle zunächst einmal zur Anwendung kommen sollten. Es seien hier genannt: längere Behandlung mit der Perthesschen Absaugevorrichtung, lang fortgesetzte Überdruckatmung, auch Atemgymnastik, die eine verstärkte Ausatmung herbeiführen soll. Man läßt z. B. Kinder Trompete blasen; Erwachsene können einen Luftring aufblasen oder in einen Schlauch atmen, der in ein mit Wasser gefülltes Gefäß führt. Sehr zweckmäßig ist die von Goetze angegebene Maske, die das Ausatmen erschwert.

In einer Reihe von Fällen wird es gelingen, durch diese Maßnahmen die Empyemhöhle wesentlich zu verkleinern. Doch müssen sie immer dann scheitern, wenn entweder die Höhle zu groß ist, oder wenn die starre, unnachgiebige Pleuraschwarte und die bindegewebige Durchwachsung der Lunge eine Wiederentfaltung derselben unmöglich machen. In allen diesen Fällen wird lediglich von einem operativen Eingriff noch Hilfe zu erwarten sein.

Die Vielzahl der zur Verfügung stehenden Operationsmethoden läßt darauf schließen, daß keines der bisher mitgeteilten Verfahren Anspruch auf allgemeine Anwendbarkeit und Gültigkeit er-

heben kann. Dies wird verständlich, wenn man sich vor Augen hält, wieviele Faktoren das Krankheitsbild des Empyems in jedem einzelnen Falle verändern und dadurch jedes Mal gänzlich neue Bedingungen schaffen. So spielen die Ätiologie eine wichtige Rolle, die Größe und Lage der Höhle, die Dauer der Erkrankung usw. Nicht zuletzt aber muß man bei der Wahl der Operationsmethode auf den Körper- und Kräftezustand des Kranken Rücksicht nehmen, zumal manche Verfahren ganz bedeutende Eingriffe darstellen.

Im folgenden sollen nun die zur Verfügung stehenden Operationen beschrieben, sowie ihre Vor- und Nachteile einander gegenübergestellt werden.

A. Das oben erwähnte Ziel, die Empyemresthöhle zum Verschluß zu bringen, kann dadurch erreicht werden, daß man die Wände der Höhle einander nähert. Die Behandlung kann zu diesem Zwecke an mehreren Punkten angreifen:

I. Wenn es gelingt, der Lunge ihre frühere Ausdehnungsfähigkeit wiederzugeben, würde sie, sich der Brustwand nähernd, die Eiterhöhle ausfüllen können. Dazu muß sie allerdings von ihrem Panzer befreit werden.

Delorme (und nach Kurpjuweit schon vor ihm Ryerson Forler) haben ein Verfahren angegeben, mit dessen Hilfe die Lunge von den Pleuraschwarten befreit werden kann: die **Entrindung**. Für sie tritt besonders Kümmell ein, der bei dieser Operation folgendermaßen vorgeht:

In der ersten Sitzung wird ein Brustweichteillappen abpräpariert und hochgeklappt. Dann werden so viele Rippen reseziert (meist die 6.—10.), daß man die Höhle in ihrer ganzen Ausdehnung austasten kann. Der Hohlraum wird locker ausgestopft.

Der zweite Eingriff wird nach etwa 14 Tagen vorgenommen. Man schneidet die Pleuraschwarte an mehreren Stellen ein (nach Peuckert gitterförmig) und löst sie stumpf oder scharf von der Lunge, bis deren Gewebe erscheint und sie wieder frei atmet. Schließlich wird der Hautmuskellappen zurückgelagert und ein Drain eingelegt, an das eine Absaugevorrichtung angeschlossen wird.

Besonders erfolgversprechend soll die Dekortikation nach Delorme bei widerstandsfähigen Jugendlichen mit traumatischen Empyemen, sowie bei chronischem Grippe-Empyem sein.

Der große Vorteil dieser Operation ist der, daß die physiologische Funktion der Lunge meist voll wiederhergestellt und die operative Entstellung auf ein Mindestmaß zurückgeführt wird. Von ihrem Panzer befreit, kann sich die Lunge an der Atmung wieder voll beteiligen, so daß annähernd normale Verhältnisse entstehen.

Kümmell schildert diesen Vorgang folgendermaßen: „Es ist ein überraschender Anblick, zu sehen, wie nach Lösung der dicken Schwarten die zu einem schlaffen Sack zusammengepreßte Lunge sich mächtig entfaltet, wieder tief atmet und im günstigsten Falle bis zur Thoraxöffnung und in dieselbe hineingepreßt wird."

Es sei schon hier erwähnt, daß Kirschner eine derartige Lungenentfaltung, entsprechend den physikalischen und physiologischen Gesetzen über die Tätigkeit der Lunge, nur bei Anwendung eines Druckdifferenzverfahrens für möglich hält, was ja auch selbstverständlich sein dürfte, wovon allerdings Kümmell in seinen Berichten — wohl nur zufällig — nichts erwähnt.

Garrè wies auf dem Chirurgenkongreß 1898 darauf hin, daß das nach dem Abschälen bzw. Einschneiden der Pleuraschwarte beobachtete Hervorquellen der Lunge nicht durch aktive Ausdehnung derselben bedingt sei. Er erklärt vielmehr dieses Phänomen folgendermaßen: Die bindegewebig verdickte Pleura costalis spannt sich quer durch den Brustraum und zieht diesen durch die sich bildenden Verwachsungen zusammen. Wenn man nun die Pleura durchtrennt, schnellen die Thoraxwandungen auseinander, so, als wenn man die Sehne eines Bogens durchschneidet. Es dürfte allerdings nicht ganz verständlich sein, wieso auf diese Weise eine Ausdehnung der Lunge bewirkt werden soll.

Ein nicht unwesentlicher Vorzug der Lungenentrindung ist die Tatsache, daß sie wesentlich beschränktere Rippenresektionen als andere Operationen erfordert, so daß auch ihr kosmetisches Ergebnis ein besseres ist.

Den Vorteilen der Dekortikation stehen erhebliche Nachteile gegenüber:

In durchaus nicht allen Fällen ist die Lunge während des langen Krankheitsverlaufes ausdehnungsfähig genug geblieben, um sich aktiv an der Verkleinerung der Höhle zu beteiligen. Man unternimmt also die Operation, ohne sich von dieser Möglichkeit vorher vergewissern zu können.

Ferner wird es nicht immer möglich sein, Pleuraschwarte und Lungengewebe an allen Stellen voneinander abzugrenzen. So ist es unvermeidlich, daß man einerseits die Entrindung nur unvollkommen vornimmt, andererseits aber sich in das Lungengewebe hinein verliert. Gefährliche Blutungen sind die Folge. Kümmell sah sich daher veranlaßt, die Dekortikation bei starker Blutung zu unterbrechen und in einer späteren Sitzung fortzusetzen. Schede rät wegen dieser Gefahr von der Operation überhaupt ab.

Eine weitere Komplikation bei der Lungenentrindung ist bei Anschneiden eines Bronchus die Entstehung einer Bronchus-

fistel. Sie heilt nur sehr schwer wieder zu, ganz abgesehen davon, daß sie zu Aspiration von Blut und Eiter führen kann. Eine Bronchopneumonie müßte die Folge sein.

Barth beschreibt einen Fall, bei dem durch Eröffnung einer größeren Vene Luftembolie eintrat.

Körte weist darauf hin, daß es bei Umstechungen und Unterbindungen der Lunge zu plötzlichem Exitus kommen kann.

Rehn berichtet von einem Patienten, bei dem im Anschluß an die Operation Hirnembolie auftrat.

Besonders schwierig liegen die Verhältnisse, wenn Bindegewebszüge sich tief in das Lungengewebe hinein erstrecken. Bei Zerrungen an der Lunge kann es zur Auslösung gefährlicher Bronchialreflexe kommen. Aus diesem Grunde raten Delorme und Depage davon ab, Gebiete anzugehen, die nicht ohne weiteres zu entrinden sind oder sonst Widerstand leisten. Sie empfehlen deshalb, nur die äußersten Lagen der Schwarten zu entfernen. Sonst kann es schon vorkommen, daß bei gründlichem Vorgehen der Herzbeutel oder der Mediastinalraum eröffnet werden, Komplikationen, welche die Gefahr einer Pericarditis oder Mediastinitis, sowie des Mediastinalemphysems heraufbeschwören.

Die Anwendung der Lungenentrindung nach Delorme wird namentlich von Kümmell warm empfohlen. Auch Bier und Küttner berichten von guten Erfolgen. Aus einer von Kurpjuweit veröffentlichten Übersicht über 56 mit dieser Operation behandelte Fälle ergeben sich folgende Resultate:

35,7% Heilung,
19,7% Besserung,
33,9% keine Heilung,
10,7% Tod.

Andere Chirurgen, wie Sauerbruch, Garrè, Jordan und Sick, führen diese Operation in der Praxis nicht mehr aus, da bei ihnen Mißerfolge überwogen. Voswinckel zieht die Erfahrungen Körtes heran und spricht sich erst für, dann gegen dieses Verfahren aus.

Eine Verbindung der Dekortikation mit der Schedeschen Thorakoplastik befürworten Mayo, Beckmann, Jordan, Krause und Sauerbruch.

Die extremste Form der Lungenoperation bei Empyemresthöhlen vertritt Depage, der vorschlug, die ganze kollabierte Lunge am Hilus abzutragen. Allein die Höhle wird dadurch nicht beseitigt, und es sind weitere Eingriffe am Thorax notwendig. Diese Methode ist völlig abzulehnen.

Es soll hier noch eine konservative Methode erwähnt werden, die ebenfalls eine Befreiung der Lunge von den Pleuraschwarten bezweckt. Dieses Verfahren, das von Unna erstmalig mitgeteilt und später von Jenckel empfohlen wurde, besteht im Grundsatz darin, daß man die Schwarten durch Pepsin zur Andauung und damit Auflösung bringt, so daß die Lunge sich wieder entfalten kann. Die Autoren injizieren eine einprozentige Pepsinlösung (Pepsin. 1,0; Acid. boric. oder muriatum 3,0; Aq. dest. ad 100,0) in die Empyemhöhle und lassen sie mehrere Stunden (über Nacht) darin. Jenckel berichtet von einem Fall, bei dem er unter Anwendung dieser Behandlung eine große Höhle innerhalb eines Vierteljahres zum Verschluß brachte.

II. Zu den Verfahren, die eine Ausfüllung der Empyemresthöhle durch die wieder funktionstüchtig gewordene Lunge bezwecken, gehört sinngemäß eine von Storp auf dem Chirurgenkongreß 1921 mitgeteilte Methode, die **Behandlung mit organischem Ventilverschluß:**

Von einem nach unten konvexen Schnitt aus wird ein Hautmuskellappen abpräpariert und hochgeklappt. Durch die Resektion einer Rippe verschafft man sich einen Zugang zur Empyemhöhle und entleert diese. Darauf wird der Weichteillappen zurückgeschlagen, jedoch an der tiefsten Stelle nicht vernäht, so daß ein kleiner Wundspalt offen bleibt (Abb. 1).

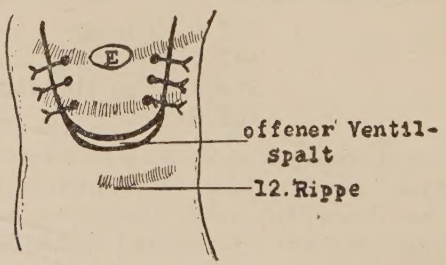

Abb. 1
E: Zugang zur Empyemresthöhle, ermöglicht durch Resektion der 10. Rippe

Der frei bewegliche Lappenteil wirkt nun während der Atmung wie ein Ventil: Auf der Höhe der Exspiration wird die in der Höhle enthaltene Luft oder Flüssigkeit herausgepreßt und strömt durch den offenen Wundspalt nach außen. Bei der Inspiration dagegen besteht in der Pleurahöhle negativer Druck. Dadurch wird der Weichteillappen an die Resektionsstelle angepreßt. Aber auch die Lunge selbst wird rhythmisch angesogen. Die entstandenen Ver-

klebungen lockern sich allmählich und gestatten eine immer vollkommener werdende Entfaltung.

Storp berichtet von diesem Verfahren ausgezeichnete Erfolge. Von 25 derartig behandelten Patienten seien 20 (= 80%) genesen. An Vorteilen der Operation gibt er folgende an:

1. Relative Einfachheit und Ungefährlichkeit des Eingriffes.
2. Die natürlichen Kräfte des Organismus selbst werden zur Heilung herangezogen. Sie setzen in schonender Weise, langsam und rhythmisch, an der Lunge an.
3. Die Lunge bleibt frei von Fremdkörpern, wie Tampons, Drains usw.
4. Einfache Nachbehandlung, kurzdauerndes Krankenlager.

Ein Umstand allerdings engt das Indikationsgebiet der von Storp angegebenen Operation wesentlich ein: Wenn die bindegewebigen Verwachsungen schon lange Zeit bestehen und in die Lunge selbst eingedrungen sind, dann dürfte es schwerlich möglich sein, sie mit dem eben geschilderten Verfahren zu lösen. Auch für große, eiternde Höhlen kommt es wohl kaum in Betracht.

III. Das in der Einleitung erwähnte Ziel jeder Empyembehandlung, die Höhle zum Kollabieren zu bringen, kann auch auf einem gänzlich anderen Wege, als eben beschrieben, erreicht werden. Diese Methode will grundsätzlich nicht die Lunge der Brustwand, sondern die Brustwand der Lunge nähern. Sie erreicht es dadurch, daß sie den knöchernen Thorax mobilisiert.

Bereits in der Mitte des vorigen Jahrhunderts hatte Roser empfohlen, zur Entleerung des Eiters eine Rippe zu resezieren. Doch war es Simon, der 1869 als erster vorschlug, die Resektion mehrerer Rippen vorzunehmen, und zwar an deren beweglichstem Teil: in der Axillarlinie. Dieser Eingriff sollte nicht nur der Entfernung des Eiters dienen, wie der von Roser angegebene, sondern vor allem der Verkleinerung der Empyemhöhle.

An diese Operationsmethode knüpfte Heinecke an und erwähnte sie 1872 in seinem „Compendium der Operationslehre".

Anscheinend ohne die Ausführungen Simons zu kennen, machte Küster 1877 denselben Vorschlag. Er schreibt: „Bei Brustfisteln, welche nur eine sehr geringe Hoffnung auf Wiederausdehnung der Lungen zulassen, hat man neben der Sorge für freien Abfluß von vornherein eine Verkleinerung des Thorax ins Auge zu fassen. Ich reseziere deshalb 1—2 Rippen an der Vorderseite und 1—2 an der Hinterseite." Nach der Ausdehnung der Rippenresektion ist für diese Operation jetzt die Bezeichnung Partielle Thorakoplastik gebräuchlich.

Küster vertrat dabei die Ansicht, daß nur solche Fälle Aussicht auf Heilung hätten, bei denen höchstens 4 Rippen reseziert zu werden brauchten. Käme man mit dieser Anzahl nicht aus, dann wäre an eine Besserung nicht mehr zu denken.

Es ist das Verdienst von Estlander, bewiesen zu haben, daß auch ausgedehntere Resektionen sehr wohl zum Ziele führen. Er berichtete im Jahre 1879 von acht Patienten mit altem Pleuraempyem. Diese hatte er mit einer Operationsmethode behandelt, der er den Namen Thorakoplastik gab, um damit die Umgestaltung der Brustwand zu bezeichnen. Dabei hatte er, ganz im Gegensatz zu Küster, einen wesentlich größeren Teil der Brustwand (meist 3—7 Rippen) entfernt, so daß ein ausgiebig großer Weichteillappen auf die Lungenoberfläche aufgepflanzt werden konnte.

Dieses Vorgehen wandte nach Estlander auch sein Schüler Homèn an.

Noch radikaler geht Schede vor. Auf dem Kongreß für innere Medizin 1890 berichtete er von 7 Fällen, bei denen er im Gebiet der Empyemhöhle nicht nur sämtliche Rippen entfernte, sondern auch die Interkostalmuskulatur und die Pleuraschwarte, die vor ihm Estlander unberührt ließ.

Den Beginn dieser Totalen Thorakoplastik beschreibt Schede folgendermaßen: „Der Schnitt führt vom äußeren Rande des M. pectoralis maior, der unter Umständen etwas eingeschnitten wird, etwa in der Höhe der 4. Rippe bogenförmig nach abwärts bis zur 10. Rippe. Dann steigt er aufwärts und verläuft an der medialen Seite der Scapula. Das Schulterblatt wird durch Zug am Arme lateralwärts verlagert. Der Schnitt dringt überall bis auf die Rippen, und man löst so mit einigen raschen Messerzügen die Haut, die Scapula und den M. subscapularis von der Unterlage los. Es liegt dann der ganze knöcherne Thorax frei. Es folgt die subperiostale Resektion sämtlicher Rippen, welche die Empyemhöhle decken."

Bei Totalempyem werden meist die 2.—9. oder 10. Rippe reseziert. Hierauf geht man mit einer Schere in die Fistel ein, durchschneidet die Schwarte mitsamt der Interkostalmuskulatur und entfernt sie. Die Brustfellmulde wird mit dem Weichteillappen bedeckt. Vorn vernäht man die Hautränder, während man hinten die Höhle am besten offen läßt und mit Mull auslegt.

Von späteren Autoren tritt namentlich Voswinckel für eine von vornherein ausgedehnte Rippensektion ein, „da kleinere Eingriffe fast stets Nachoperationen zur Folge haben, die das Leben der Patienten mehr gefährden als ein einmalig großer." Die Erfolge sind nach seinen Angaben dabei außerordentlich gute. Von 135 operierten Kranken waren:

geheilt	76 = 56,3%
gebessert	27 = 20,0%
ungeheilt	4 = 3,0%
gestorben	27 = 20,0%
fraglich	1 = 0,7%.

Ähnliche Ergebnisse erzielte Jordan. Von 20 Patienten, an denen er die totale Thorakoplastik nach Schede vornahm, waren:

geheilt	9 = 45%
gebessert	6 = 30%
ungeheilt	1 = 5%
gestorben	4 = 20%.

Auch die meisten anderen Chirurgen berichten von dieser Operation ausgezeichnete Erfolge. Ist es doch in vielen Fällen möglich, selbst große Empyemresthöhlen zu verschließen. Auch die Funktion der Lunge soll, sofern sie sich überhaupt noch elastisch genug erhalten hat, wiederhergestellt werden. So berichtet Schede von einem Operierten, über dessen gesamter Lunge er wieder Vesikuläratmen hörte. Kirschner und Ritter dagegen betonen, daß in den meisten Fällen die Lunge ihre Ausdehnungsfähigkeit nicht wiedererlangt habe.

Der wesentlichste Nachteil der totalen Thorakoplastik ist, daß sie eine große Entstellung bewirkt und einen ungeheuren Eingriff darstellt, der obendrein meist Kranken zugemutet werden muß, die durch langen Krankheitsverlauf stark geschwächt sind. So kann es durchaus vorkommen, daß ein Patient der Operation selbst erliegt. Ferner ist die Infektionsgefahr nicht zu unterschätzen, da man meistens in infiziertem Gebiet arbeitet, andererseits aber große Wundflächen gesetzt werden. Es kann sich ein Erysipel oder fortschreitende Phlegmone des Weichteillappens anschließen.

Es läßt sich kaum vermeiden, daß bei den ausgedehnten Rippenresektionen auch die entsprechenden Interkostalnerven durchtrennt werden. Oehlecker weist darauf hin, daß es so durch Lähmung der dazugehörigen Oberbauchmuskulatur zu Bauchbrüchen kommen kann.

Um die Gefahr, die mit einem einmaligen großen Eingriff verbunden ist, abzuschwächen, ging man in der Folgezeit dazu über, die Operation in mehreren Sitzungen vorzunehmen, deren Zahl von dem Lokalbefund und dem allgemeinen Zustand des Kranken abhängt. Die Folge war, daß die unmittelbare Operationssterblichkeit in erfreulichem Maße sank.

Schon Schede erwähnt, daß man schwächliche Kranke in mehreren Akten operieren könne. Von den verschiedenen Variationen ist die von Sauerbruch angegebene wohl die gebräuchlichste:

In der ersten Sitzung wird durch Phrenikotomie die Muskulatur des Zwerchfells auf der kranken Seite gelähmt, wie man es von der extrapleuralen Thorakoplastik bei Tuberculosis pulmonum her gewöhnt ist. Es rückt herauf und verkleinert die Empyemhöhle von unten her.

Anschließend oder nach einigen Tagen werden die 1.—6. Rippe reseziert, wobei jedoch die Pleura costalis unberührt bleibt. Die sternalen Stümpfe dieser Rippen bleiben ebenfalls stehen. Man vernäht die Wunde fast völlig.

In der nächsten Sitzung, nach etwa 3 Wochen, wird von einem bogenförmigen Schnitt im unteren Teil des Thorax aus ein Weichteillappen abpräpariert. Man erhält so einen Zugang zur 7.—11. Rippe, die in ihrer ganzen Länge, d. h. von der Wirbelsäule bis zum Sternum, entfernt werden. Dabei nimmt man gleichzeitig die schwielig verdickte Pleura mit fort. Die Wunde wird tamponiert und teilweise genäht.

Nach abermals 3 Wochen werden von einem Parasternalschnitt aus die Stümpfe der 1.—6. Rippe, die bei der ersten Sitzung am Brustbein belassen wurden, entfernt. Außerdem kann auch hier die Pleura abgetrennt werden.

Sauerbruch nimmt diese Operation in den meisten Fällen in Lokalanästhesie vor. Nur bei aufgeregten Kranken und Kindern wird sie durch Ätherallgemeinnarkose ersetzt.

Von Sudeck stammt eine weitere Variation der mehrzeitigen Operation, die auch von Sauerbruch als zweckmäßig erprobt wurde:

In der ersten Sitzung werden zwei parallel zueinander verlaufende Schnitte angelegt, von denen der eine in Höhe der Fistelöffnung, der andere oberhalb derselben liegt. Von diesen beiden Schnitten aus werden dann 4 der unteren Rippen reseziert, die 6.—9. oder 7.—10. Man erhält so einen flachen Hautmuskellappen, der in die Tiefe der Höhle hineinverlagert wird.

Im letzten Akt der Operation wird auf dieselbe Weise der obere Teil der Thoraxwandung mobilisiert, so daß die Empyemhöhle völlig kollabiert.

Peuckert und nach ihm Hirschmann haben ein Verfahren angegeben, das dem von Sudeck angewandten ähnelt:

Zu Beginn jeder Operation werden immer am unteren Rande der Empyemhöhle, in Gegend der Fistelöffnung, 1—2 Rippen reseziert und der untere Teil der schwieligen Pleura abgetragen. In der zweiten Sitzung werden dann durch einen ausgedehnten Hautschnitt sämtliche Rippen bis hinauf zur zweiten durchschnitten. So wird nicht nur eine Verkleinerung der Höhle, sondern auch eine Mobilisierung der Thoraxwandung erreicht. Die Operation schließt

mit der definitiven Versorgung der Empyemresthöhle, durch Plastik o. ä.

Beck, Krause, Körte und Lauenstein empfehlen vor dem Beginn jedes größeren Eingriffes eine explorative Rippenresektion. Zu diesem Zweck wird die Fistel erweitert und die nächstliegenden Rippen reseziert. Von hier aus orientiert man sich zunächst über Größe und Form der Empyemhöhle. Von dem Ergebnis dieser Untersuchung hängt dann das einzuschlagende Verfahren ab.

Weitere Operationsmethoden stammen von Wagner, Subbotin, Quénu, Tietze, Boiffin, Jaboulay, Rehn, Helferich und Bayer.

Dieser Überblick über die verschiedenen Variationen mag genügen. Er beweist, daß es sehr wohl möglich ist, in der Therapie der Vielgestaltigkeit des Leidens Rechnung zu tragen und sich in der Wahl des Eingriffes dem jeweils vorliegenden Falle individuell anzupassen.

B. Tamponade der Höhle.

In vielen Fällen läßt sich durch die Thorakoplastik allein kein befriedigendes therapeutisches Ergebnis erzielen, besonders auch hinsichtlich der Verstümmelung. Zumeist sind in gleichem Maße die Größe und Starrheit der Empyemresthöhle dafür verantwortlich zu machen, daß eine Ausheilung recht schwierig ist. Ferner kann der schlechte Allgemeinzustand des Kranken uns daran hindern, eine so ausgedehnte Rippenresektion vorzunehmen, wie es erforderlich wäre. Die Folge ist, daß nach der ersten Sitzung die Höhle noch nicht zum Kollabieren gebracht werden kann. So müssen noch weitere Operationen angesetzt werden, die den Patienten, abgesehen von der fortbestehenden Eiterung, stark schwächen.

Trotzdem läßt sich auch so noch nicht eine Heilung herbeiführen. Dies trifft in besonderem Maße dann zu, wenn die Empyemhöhle sich bis in die obere Thoraxapertur hinein erstreckt. Selbst die ausgedehnteste Rippenresektion schafft in diesen Fällen der sogenannten Kuppelempyeme keine therapeutisch aussichtsreicheren Verhältnisse. Dann gibt es nur zwei Möglichkeiten, um die Empyemhöhle zu beseitigen:

Die erste besteht darin, daß man auch hier die knöcherne Höhlenwandung restlos entfernt. Die Resektion der 1. Rippe ist jedoch technisch nicht einfach, besonders deshalb, weil man zu ihr einen schlechten Zugang hat und in unmittelbarer Nähe der großen Gefäße arbeiten muß. Aus demselben Grunde gestaltet sich auch die Entfernung der Clavicula recht schwierig. Außerdem aber

werden dadurch die Subklavikulargefäße bloßgelegt, so daß es in der Folge zu einer Kompression derselben kommen kann. Meist wäre auch die Entfernung der Scapula — wenigstens partiell — erforderlich. Sie ist zwar technisch kein Problem, doch bleiben beträchtliche funktionelle und allerschwerste kosmetische Mängel zurück: Nach der Operation sinkt die Schulter tiefer und nach hinten, wird aber außerdem noch stark fixiert.

Die andere Methode, die uns bei derartig hochsitzenden Empyemresthöhlen zur Verfügung steht, ist die Ausfüllung der Höhle durch ein Material. Wir müssen nach der Art desselben grundsätzlich zwei Behandlungsmethoden unterscheiden, je nachdem, ob ein lebloser oder lebender Stoff verwandt wird.

I. Nur kurz erwähnt sei hier die **leblose Plombierung,** entsprechend dem Plombenverfahren bei Lungenkavernen. Es wurden Vorschläge gemacht, Fett, Paraffin oder Zinkpaste in flüssigem Zustande in die Höhle zu injizieren. Dieses Material soll dann, erstarrend, die Höhle in ihrer ganzen Ausdehnung füllen.

Bei Anwendung dieses Verfahrens ist es verständlich, daß sich trotz der Ausfüllung Eiter in der Höhle ansammelt. Er kann jedoch nicht abfließen, da die Fistel ja verstopft ist. Nur eine die Höhle wieder eröffnende Operation kann hier Abhilfe schaffen, womit allerdings der Zweck des Plombenverfahrens verfehlt ist. Außerdem ist es möglich, daß der Organismus die Plombe als Fremdkörper empfindet und die eingefüllten Massen nachträglich wieder ausstößt, was ja im infizierten Gebiet das Übliche ist.

Wegen des zu hohen spezifischen Gewichtes des Materials kann die Plombierung nur bei kleinen Höhlen Anwendung finden, während sie bei ausgedehnteren versagen muß. Außerdem ist sie nur in einem Gebiet möglich, das man vorher möglichst keimfrei gemacht hat.

Aus diesen Gründen wurde das eben beschriebene Verfahren von den meisten Chirurgen zugunsten der lebenden Tamponade verlassen.

Eine Sonderstellung nimmt die von Neuhäuser empfohlene Methode ein. Er legt ein aus Catgutfäden geknüpftes Netz in die Höhle hinein, dessen Maschen etwa 1 cm weit sind. Durch den Fremdkörperreiz desselben wird die Granulationsbildung angeregt. Die neugebildeten Gewebe kriechen entlang der Fäden in das Lumen der Höhle vor und verschmelzen miteinander, so daß schließlich der ganze Hohlraum von innen her ausgefüllt ist. Die Catgutfäden werden resorbiert.

II. Die **lebende Tamponade** wurde erstmalig von v. Hacker im Jahre 1899 in Innsbruck angewandt. In der deutschen Literatur wird sie zuerst 1909 von ihm beschrieben.

Dieses Verfahren wurde von anderen Chirurgen aufgenommen, ausgebaut und vielfältig variiert.

Den Beginn jeder derartigen Operation bildet immer eine Thorakoplastik, bei der meist weniger Rippen als sonst geopfert zu werden brauchen. In die so eröffnete Empyemresthöhle wird nun lebendes Gewebe hineinverlagert. Es muß jedoch durch einen Stiel mit der Umgebung in Verbindung bleiben, damit seine Ernährung auch weiterhin gewährleistet wird. Im Gegensatz dazu spricht v. Hacker von einer lebenden Plombe, wenn frei transplantierte Weichteile, Fett oder Muskulatur, Verwendung finden.

Zur lebenden Tamponade können alle Bestandteile der Höhlenwandung benutzt werden:

1. Von manchen Chirurgen wird die Haut als Material verwandt, die von außen her in die Höhle hineingedrückt wird. Doch besteht dabei der Nachteil, daß außen tiefe, schwer sauber zu haltende Hauttaschen entstehen. Außerdem ist das kosmetische Ergebnis keineswegs erstrebenswert.

Sudeck schlägt eine Zerlegung des Hautlappens vor.

2. Wesentlich gebräuchlicher als die Verwendung der Haut ist die von Muskulatur. Man findet in der Literatur, daß die Heranziehung fast jedes Muskels des Brustkorbes vorgeschlagen wird.

Kirschner verwendet zur Ausfüllung der Empyemresthöhle den M. pectoralis maior. Dieser Muskel kann entweder an seinem Ansatz am Oberarm oder an seinem Ursprung am Thorax abgetrennt werden. Das erstere ist nach Kirschner vorteilhafter. Gleichzeitig wird dabei der Weg zur Pleurakuppel frei.

Darauf reseziert Kirschner meist die 2. und 3. Rippe und spült die freigelegte Höhle aus. Der M. pectoralis maior und minor werden nun in die Höhle versenkt und ein subkutanes Drain eingelegt. Zum Schluß schlägt man den Hautlappen wieder zurück und näht ihn an.

Die Verwendung des großen Brustmuskels kann völlig bedenkenlos erfolgen, da er, funktionell gesehen, nahezu bedeutungslos ist, wie unzählige Radikaloperationen bei Mamma-Carcinom gezeigt haben.

Kirschner rät, beim Vorgehen nicht an der Fistel zu beginnen, die meist an der tiefsten Stelle der Höhle liegt. Sonst läuft während der Operation dauernd Eiter über das Operationsgebiet und stellt die Heilung sehr in Frage. Richtiger sei es deshalb, mit dem Eingriff an der Pleurakuppel zu beginnen und allmählich gegen die Fistel vorzurücken.

Vidakovich benutzt zur lebenden Tamponade die Muskulatur des Rückens, vor allem den M. latissimus dorsi und M. serratus anterior. Dazu gesellt sich der M. trapezius, der bei Resektion der Scapula seiner knöchernen Unterlage beraubt wird. Sudeck schlägt den M. subscapularis vor, der bei nichtresezierter Scapula von dieser abgelöst wird.

3. Während Schede bei der Thorakoplastik die verdickte Pleura mitentfernt, trat Friedrich auf dem Chirurgenkongreß 1898 dafür ein, sie nicht abzutragen, sondern sie als Ausfüllungsmaterial für die große Wundhöhle zu benutzen. Wenn er betont, daß die Erhaltung der Pleura costalis mit dem Periost außerdem eine wichtige Rolle für die spätere Gebrauchsfähigkeit des gleichseitigen Armes und die Widerstandsfähigkeit der Brustwandnarbe spiele, so hat er damit durchaus recht. Man wundert sich eigentlich, daß Schede die meist sehr voluminöse Schwarte so freigebig opfert, und daß nicht schon vor Friedrich einer der vielen Autoren, die sich mit dem Problem der Versorgung von Empyemresthöhlen beschäftigten, auf den Gedanken kam, das Material, das stets reichlich zur Verfügung steht, bei der Ausfüllung der Höhle mitzuverwenden.

Eine gute Operationsmethode, die sich der Pleuraschwarte bedient, wurde von Melchior aus der Küttnerschen Klinik angegeben:

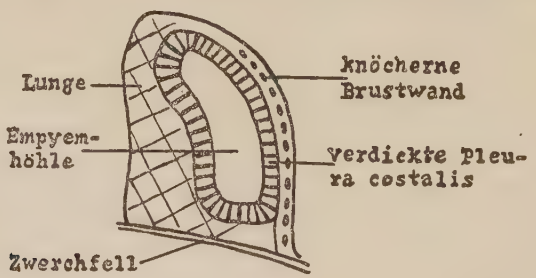

Abb. 2
Frontalschnitt durch linke Thoraxhälfte mit Empyemresthöhle

Die Operation beginnt mit dem großen Schedeschen Schnitt und der Resektion einer entsprechenden Anzahl von Rippen. In der Führung des Hautschnittes wird darauf die verdickte Pleuraschwarte eingeschnitten und, nach Abbinden der Interkostalgefäße, von der entknochten Brustwand abgelöst. Mit oberem Stiel hängt sie am Brustkorb. Den so entstandenen Lappen schlägt Melchior nun in den oberen Teil der Empyemresthöhle doppelt ein und befestigt ihn dort mit einigen Catgutnähten.

Es wird hierauf ein Drain eingelegt und die Wunde durch Muskel- und Hautsituationsnähte verschlossen (Abb. 3).

Diese Methode wurde von Brunzel in einigen Punkten geändert. Er betont, daß in vielen Fällen die Länge des Pleuralappens es nicht erlaube, diesen doppelt eingefaltet in die Empyemhöhle zu versenken. Dann werde sie nur einfach umgeklappt, ein Verfahren, das wegen der Starrheit und Unnachgiebigkeit der Schwarte auch wesentlich leichter durchzuführen sei (Abb. 4). Außerdem werde durch die starke Faltung die Gefahr der Gefäßabknickung mit unausbleiblicher Nekrose des Lappens heraufbeschworen. Im Gegensatz zu Melchior läßt Brunzel außerdem die Haut der mobilisierten Thoraxwand kaum vernähen. Er

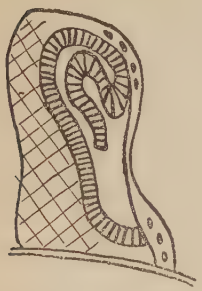

Abb. 3

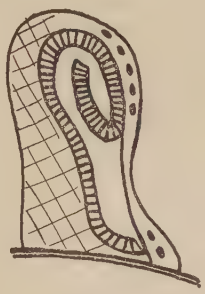

Abb. 4

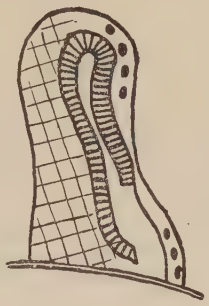

Abb. 5

legt zu beiden Seiten der hochgeklappten Pleuraschwarte Tampons ein, die möglichst lange in der Wunde belassen werden. Er schreibt dieser festen Tamponade eine anregende Wirkung auf die Granulationsbildung zu.

Ritter benutzt die Schwarte in anderer Weise: Er präpariert die ganze Pleura costalis stumpf von den Rippen ab und tamponiert sie gegen die Pleura pulmonalis an (Abb. 5). Wenn es gelingt, beide Blätter zum Verwachsen zu bringen, was durch Anfrischen ihrer Oberflächen noch begünstigt wird, wäre die Eiterung als unterbunden anzusehen. Man kann dann, falls überhaupt noch erforderlich, eine weitere Muskel- oder Fettplastik anschließen.

Goebel schlägt vor, zur Tamponade einen Weichteillappen zu verwenden, der nicht nur aus der Pleura, sondern auch aus der Interkostalmuskulatur und dem Periost der entfernten Rippen besteht. Dieser Lappen wird folgendermaßen gebildet: Durch basale und seitliche Schnitte wird erreicht, daß die vordere Höhlenwandung als Lappen an einer der oberen Rippen oder seitlich am Übergang der Pleura costalis auf die Pleura pulmonalis hängt.

Zur besseren Ausfüllung der Höhle rät Goebel, den ganzen Lappen durch einen Flächenschnitt zu zerlegen, der parallel zur Thoraxoberfläche läuft. So erhält man zwei Lappen, von denen der innere von der verdickten Pleura, der äußere von der Interkostalmuskulatur und dem Periost gebildet wird.

Einige Chirurgen beschreiten einen noch radikaleren Weg. Sie verwenden nicht nur einen beweglichen Weichteil-, sondern einen Knochenweichteillappen, indem sie die mobilisierten Rippen nicht entfernen.

Wagner, Quénu, Subbotin und Tietze resezieren von zwei senkrechten, parasternal und paravertebral verlaufenden Schnitten aus kleine Stücke aus den Rippen und drücken den so beweglich gemachten Knochenweichteillappen in die Höhle hinab. Auf diese Weise gelingt es, die Thoraxform annähernd beizubehalten und starke Verunstaltungen zu vermeiden.

Dasselbe Ziel verfolgt die von Jaboulay und Leymarie angewandte Désternalisation costale, ebenso die paravertebrale Durchtrennung der Rippen nach Boiffin und Wilms. In beiden Fällen sollen sich nach der Operation die Rippen nach einwärts wenden. Der Drehpunkt liegt bei der Désternalisation im hinteren, bei der paravertebralen Durchtrennung im vorderen Rippenabschnitt.

Zum Schluß seien noch einmal die Vorteile der lebenden Tamponade zusammengestellt:

1. Es ist möglich, durch einen einmaligen Eingriff dauernde Heilung zu erzielen. Dies ist besonders bei entkräfteten Patienten wichtig.
2. Die Operation ist in vielen Fällen bedeutend weniger eingreifend. Ich erinnere nur daran, daß Kirschner mit der Resektion von 2 Rippen auskam.
3. Die lebende Tamponade ist meist die einzige Möglichkeit, eine Empyemhöhle, die hoch oben in der Pleurakuppel liegt, anzugehen und zum Verschluß zu bringen, ohne daß eine Resektion der 1. Rippe, der Clavicula oder des Schulterblattes erforderlich wäre.
4. Die Verstümmelung, die bei den ausgedehnten Thorakoplastiken bisweilen geradezu grotesk ist, wird auf ein Mindestmaß beschränkt. Auch funktionell resultiert keine Beeinträchtigung der Schulter oder des Armes.
5. Die Heilungsdauer ist wesentlich verkürzt, die Nachbehandlung beträchtlich vereinfacht.

Es soll nun die Operation einer Empyemresthöhle beschrieben werden, die von Rahm in letzter Zeit ausgeführt wurde. Sie gründet sich auf das Prinzip der lebenden Tamponade. Völlig neu ist dagegen die Art und Weise, in der die Bildung des Pleuralappens modifiziert wurde.

Am 8. Dezember 1939 wurde der 16jährige Landwirtschaftsgehilfe Heinz L. in unsere Klinik aufgenommen. Er war im April desselben Jahres an einer Rippenfellentzündung erkrankt, die trotz Behandlung nicht zur Abheilung kam. Im August 1939 wurde in einem auswärtigen Krankenhaus eine Rippenresektion vorgenommen, bei der eine große Menge Eiters zu Tage kam. Die durch die Resektion gesetzte Wunde heilte aber nicht zu, sondern blieb als Fistel bestehen. Durch die dauernde Absonderung verlor der Kranke rasch seine Körperkräfte. Er macht jetzt einen stark reduzierten und anämischen Eindruck.

Die Untersuchung des asthenischen Thorax ergibt folgendes Bild: Die linke Brusthälfte schleppt beim Atmen nach. Auf derselben Seite besteht über den gesamten hinteren Lungenpartien perkutorisch eine Schallverkürzung, auskultatorisch Bronchialatmen. Im Gebiet der linken 6.—7. Rippe findet sich hinten eine etwa 5 cm lange, gerötete Operationswunde, die von rechts oben schräg nach links unten verläuft. Aus ihr ragt ein Gummidrain hervor.

Auf der Röntgenaufnahme stellt man eine ausgedehnte Aufhellung im Gebiet des gesamten linken Thoraxraumes fest (Abb. 6). Nach Einführen eines Katheters durch die Fistelöffnung und Füllung mit Jodipin treten die Konturen scharf hervor. Man erkennt, daß die Spitze des Katheters bis hinauf in die Pleurakuppel hinter die Clavicula reicht. Der Jodipinkontrastschatten hat annähernd die Form eines breiten Zylinders. Er reicht fast bis zur Katheterspitze (Abb. 7).

Die übrigen Organe des Patienten bieten keinen krankhaften Befund.

Am 14. Dezember 1939 wurde die Operation in Rectidon-Warmäthernarkose und unter Anwendung von Überdruckatmung vorgenommen.

Es wird ein großer Schedescher Schnitt angelegt, der vorn an der Knorpelknochengrenze der 4. Rippe beginnt und von dort bogenförmig nach abwärts bis in die Gegend der 10. Rippe, hinten parallel zur Wirbelsäule aufwärts bis in Höhe der 2. Rippe verläuft. Dieser Hautschnitt wird durch die Weichteile hindurch bis auf die Rippen vertieft und der so begrenzte Lappen abpräpariert. Die Fistelöffnung wird rings umschnitten, so daß an dieser Stelle im Lappen ein Loch entsteht. Nunmehr wird die 8. Rippe, an der die frühere Rippenresektion vorgenommen worden war, nach

beiden Seiten freigelegt. Diese und die beiden benachbarten Rippen werden von der Knorpelknochengrenze bis zum Angulus costarum reseziert. Im Anschluß daran wird von der Fistelöffnung aus die etwa 5 cm dicke Pleuraschwarte eingeschnitten, so daß die nächsten Rippen gut erreichbar sind und entfernt werden können. Es werden auf diese Weise insgesamt 8 Rippen reseziert, und zwar im einzelnen:

von	der	2.	Rippe	10	cm,
„	„	3.	„	14	„
„	„	4.	„	20	„
„	„	5.	„	21	„
„	„	6.	„	24	„
„	„	7.	„	25	„
„	„	8.	„	28	„
„	„	9.	„	27	„
„	„	10.	„	28,5	„
				197,5	cm.

Die Scapula braucht nicht reseziert zu werden.

Nun wird die Pleuraschwarte entlang der Mitte der Höhle schrittweise nach kranial zu durchschnitten, bis man mit dem Finger die obere Begrenzung der Empyemhöhle erreichen kann.

Da der Raum sehr groß ist, wird die zu seiner Ausfüllung bestimmte Pleuraschwarte in folgender Weise verändert: Ausgehend von dem oben beschriebenen Schnitt und senkrecht zu diesem, der genau in der Mitte der Pleura von unten bis hinauf zur Kuppel des Brustraumes zieht, werden in jedem Interkostalraum Quer-

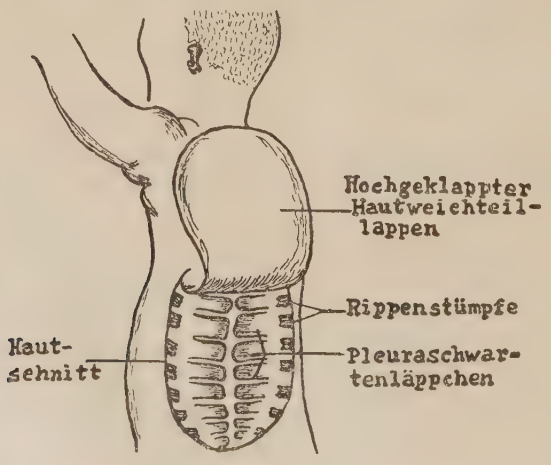

Abb. 8

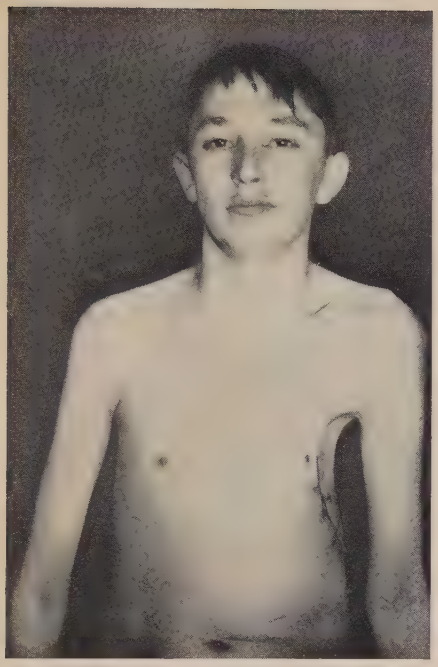

Abb. 9

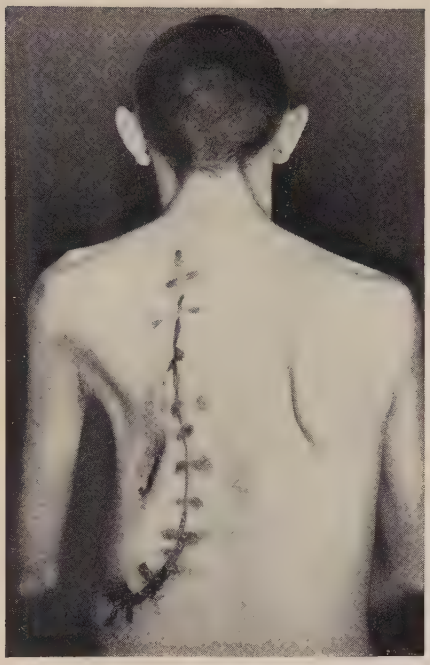

Abb. 10

Abb. 11

Abb. 6

Abb. 7

Abb. 12

schnitte in die Schwarte gelegt, die aber den ventralen und dorsalen Rand der freiliegenden Pleurafläche nicht erreichen, sondern bereits einige Zentimeter vor diesem enden. Es entsteht auf diese Weise eine große Anzahl etwa 10 cm langer Läppchen, die durch einen ventralen bzw. dorsalen Stiel mit dem Rand der Pleuraschwarte zusammenhängen (Abb. 8).

Die Schwartenläppchen fallen von selbst in die Empyemresthöhle hinein und füllen diese mühelos aus.

Die Operation schließt mit der Versorgung der Wunde: Die gesamte Wundfläche wird jodoformiert. Dann werden drei Drains eingelegt: ein ventrales oberflächlich in die Muskulatur in Gegend des Angulus costarum; ein mittleres entlang der Tiefe der ganzen Höhle, wobei es von den Schwartenläppchen bedeckt wird; ein dorsales Drain unter die Scapula. Schließlich wird der Weichteillappen über die Höhle zurückgeschlagen und durch 10—12 Situationsnähte befestigt.

Die Wunde heilte ohne Komplikationen. Am 27. Januar 1940, 6 Wochen nach der Operation, war sie bis auf einzelne kleine überschüssige Granulationswärzchen völlig vernarbt.

Der Patient erholte sich von dem großen Eingriff relativ schnell. Bereits am 27. Tage nach der Operation konnte er aufstehen. Das Fieber, das am Operationstage 38,5° C betragen hatte, stieg vom 8. Tage ab nicht mehr über 37,5° C.

Aufnahmen, die 2 Monate nach der Operation gemacht wurden, lassen erkennen, daß die Verunstaltung verhältnismäßig gering ist (Abb. 9—11).

Die am 16. Januar 1940, also etwa einen Monat nach der Operation aufgenommene Röntgenaufnahme zeigt deutlich den Erfolg des Eingriffes: Trotz Erhaltung des knöchernen Schultergürtels ist es gelungen, die große Empyemresthöhle zum Kollabieren zu bringen (Abb. 12).

Diese von R a h m vorgenommene Operation vereinigt in sich die Vorzüge der ausgedehnten Thorakoplastik mit denen der lebenden Tamponade.

Durch die Thorakoplastik war es möglich, die im mittleren und unteren Teil des Thoraxraumes gelegenen Höhlenabschnitte auszuschalten. Nun blieb aber noch der Kuppelraum zu versorgen. Um die höchst nachteilige Resektion der 1. Rippe, der Clavicula und des Schulterblattes zu vermeiden, wurde die lebende Tamponade angewandt. Die dazu benutzte Pleura costalis wurde, wie oben beschrieben, von R a h m in neuartiger und zweckmäßiger Weise verändert. Diese Modifikation hat folgende wesentlichen Vorzüge:

1. Da die Empyemresthöhle sehr groß ist, würde die Pleuraschwarte in üblicher Lappenform zur Füllung nicht ausreichen und auch zu starr sein. Durch die Zerlegung des einen Lappens in viele kleine Läppchen wird eine ganz wesentliche Flächenvergrößerung und Modellierbarkeit erzielt, so daß nunmehr die vollständige Tamponade der Höhle ohne jede Gewalt möglich ist.
2. Da jedes Läppchen durch einen ventralen bzw. dorsalen Stiel in die seitlich davon gelegenen Gebiete der Pleura costalis übergeht, ist der Gefäßverlauf nicht unterbrochen und damit eine fortlaufende Ernährung durch die einzelnen Interkostalgefäße gewährleistet.
3. Wenn bei einem Pleuralappen nach Melchior ein Gefäß ausfällt, wird ein recht ausgedehnter Bezirk der Nekrose anheimfallen. Sobald dagegen in unserem Falle der Verlauf eines Arterienastes unterbrochen wird, was jedoch kaum vorkommen dürfte, kann die Nekrose sich nur innerhalb eines kleinen Läppchens ausbreiten, so daß der Verlust an lebendem Material, im ganzen gesehen, äußerst gering ist.

Das neue von Rahm angewandte Verfahren wird durch diese Arbeit erstmalig der Öffentlichkeit übergeben. Anlaß dazu ist das erfreuliche Ergebnis der Operation. Wenn auch noch kein größeres Material zur Kritik vorliegt, so ist doch zu erwarten, daß die Erfolge dieser Methode auch in anderen, ähnlich liegenden Fällen kaum ausbleiben werden.

An dieser Stelle sei es mir erlaubt, Herrn Professor Dr. Rahm für die Überlassung des Themas und das gütige Entgegenkommen, das er meiner Arbeit angedeihen ließ, meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Literatur-Nachweis

Beck: Über die Behandlung des Pyothorax. Berl. klin. Wschr. 1938, Nr. 15.

— Exploratives Prinzip und Technik beim sekundären Brustschnitt. Langenbecks Arch. 69. Bd., 1903.

— Zur Behandlung des Pyothorax. Langenbecks Arch. 63. Bd.

— Diagnose, chir. Behandlung und Verhütung von Fistelgängen und Abszeßhöhlen. Bruns Beiträge. Bd. 62.

Brunzel: Zur Frage der plast. Verwendg. der pariet. Pleuraschwarte als Füllmaterial bei der Op. chron. Empyeme. Zbl. f. Chir. 1916, Nr. 25.

Delorme: Nouveau traitement des empyèmes chroniques. Gaz. des hôp. civ. et milit. 1894, Nr. 11.

— Du traitement des empyèmes chroniques par la décortication du poumon. Congr. franc. de chir. 1896.

— Sur la décortication pulmonaire. Prog. méd. 1922, Nr. 49.

Depage: bei L. Mayer: Les bases physiologiques de la chirurgie pleuro-pulmonaire, Brüssel 1906.

Estlander: Résection des côtes dans l'empyème chronique. Rev. mens. de méd. et chir. 1879.

Friedrich: Diskussion Chir. Kongr. 1898 (betr. Verwendung der Pleuraschwarte).

Garrè: Lungenchirurgie, Jena, Verlag Fischer 1912.

— Diskussion Chir. Kongr. 1898 (betr. Lungenentrindung).

Goebel: Über Thorakoplastik. Dtsch. med. Wsch. 1906, Nr. 45.

— Zur Frage der plastischen Füllung alter Empyemhöhlen. Zbl. f. Chir. 1918, Nr. 8.

Groß: Erfahrungen über Pleura- und Lungenchirurgie. Bruns Beiträge. 24. Bd., 1899.

Hacker: Lebende Tamponade. Zbl. f. Chir. 1916, Nr. 21 u. 1918, Nr. 8.

Helferich: Klin. und anat. Beobachtungen an großen Empyemhöhlen. Langenbecks Arch. 43. Bd., 1892.

Homén: Die Methode des Prof. Estlander, durch R.-Resektionen chron. Fälle von Empyemen zu behandeln. Langenbecks Arch. 26. Bd., 1881.

Jaboulay: bei Leymarie: Thèse de Lyon, 1893.

Jehn: Die Behandlung der Pleuraempyeme. Münch. med. Wschr. 1921, Nr. 12.

Jenckel: Diskussion Chir. Kongr. 1921 (betr. Pepsinbehandlung).

Jordan; Erfahrungen über die Behandlung veralteter Empyeme. Chir. Kongr. 1898.

— Über Thoraxresektionen bei Empyemfisteln und ihre Endresultate. Bruns Beiträge, 34. Bd., 1902.

Kirschner: Lungenentrindung. Chir. Kongr. 1920.

— Zur Radikalbehandlung des chron. Empyems. Chir. Kongr. 1921.

Kümmell: Die Entrindung der Lunge zur Heilung starkwandiger Empyemhöhlen. Diskussion Chir. Kongr. 1921.

— Operative Behandlung alter Empyemhöhlen. Ver. nordwestdeutscher Chirurgen, Hamburg.

Küster: Fünf Jahre im Augustahospital, S. 143.

Kurpjuweit: Über die Dekortikation der Lunge bei chron. Empyem. Bruns Beiträge, 33. Bd., 1902.
Läwen: Diskussion Chir. Kongr. 1921 (betr. Variation der Thorakoplastik).
Lauenstein: Diskussion Chir. Kongr. 1898 (betr. Estlandersche Thorakoplastik).
Lenormant: La décortication du poumon dans le traitement des pleurésies chroniques fistulées. Presse méd. 1922, Jahrg. 30.
Neuhäuser: Unblutige Methode zur Ausfüllung alter Empyemhöhlen. Zbl. f. Chir. 1918, Nr. 34.
Perthes: Zur Empyembehandlung: Aspirationsverfahren. Chir. Kongr. 1898.
Propping: Neue Wege zur Behandlung der Empyemhöhlen. Zbl. f. Chir. 1918, Nr. 30.
Quénu: bei Leymarie: Thèse de Lyon, 1893.
Sauerbruch: Die Chir. der Brustorgane, 2. Bd., 2. Auflage.
Schede: Chirurgische Erkrankungen des Brustfelles und Mittelfellraumes bei: Pentzold-Stintzing: Handbuch der Therapie der inneren Krankheiten, 3. Bd., Verlag Fischer, Jena.
— Die Behandlung der Empyeme. Kongr. f. innere Medizin. 1890.
— Diskussion zur Empyembehandlung. 7. Kongr. d. dtsch. Ges. f. Chir.
Simon: Die Enderfolge von R.-Resektion beim Pleuraempyem und ihre Abhängigkeit von d. Komplikationen. Dtsch. Zschr. f. Chir. 46. Bd.
— Die offene Behandlung der schwieligen Lungenfellentzündung und ihre Enderfolge. Dtsch. Zschr. f. Chir. 51. Bd.
Storp: Die operative Behandlung der Pleuraempyeme mit organischem Ventilverschluß. Chir. Kongr. 1921.
Subbotin: Zbl. f. Chir. 1903.
Sudeck: Eine Modifikation der Schedeschen Thorakoplastik bei Totalempyem. Dtsch. Zschr. f. Chir. 47. Bd., 1898.
— Über die Behandlung des nicht tuberkulösen Totalempyems mit der Schedeschen Thoraxresektion. Bruns Beiträge, 25. Bd., 1899.
Tietze: Beiträge zur Behandlung der Thoraxempyeme. Dtsch. med. Wschr. 1898.
— Die Behandlg. großer starrer Empyemhöhlen. Zbl. f. Chir. 1920, Nr. 40.
Vidakovich: Zur Frage der plast. Ausfüllung von Hohlräumen bei der Op. chron. Empyeme. Zbl. f. Chir. 1917, Nr. 45.
Voswinckel: Über die Behandlung veralteter Empyeme durch ausgedehnte Rippenresektion. Dtsch. Zschr. f. Chir. 45. Bd., 1897.
— Weitere Erfahrungen über die Behandlung veralteter Empyeme durch ausgedehnte Rippenresektion. Langenbecks Arch. 1904, 73. Bd.
— Über Thorakoplastik. Zbl. f. Chir. 1904, Nr. 18.
Wagner: Zur Behandlung der Empyeme. Berlin. klin. Wschr. 1878, Nr. 51.
— Das Empyem und seine Behandlung. Sammlung klin. Vortr. 197. Bd.
Wilms: Erleichterung der Thorakoplastik nach Schede. Zbl. f. Chir. 1917, Nr. 30.

Nichtarische Autoren:

Melchior: Über die plast. Verwendung der pariet. Pleuraschwarte bei der Op. chron. Empyeme. Zbl. f. Chir. 1916, Nr. 12.

Lebenslauf

Am 27. Januar 1916 wurde ich als Sohn des Regierungsinspektors Wilhelm Schostag und seiner Ehefrau Käthe, geb. Böttcher, in Posen geboren.

In Liegnitz (Schles.) besuchte ich die Volksschule und anschließend das humanistische Städtische Gymnasium bis zur Untertertia. 1930 wurde ich in die Obertertia des Städtischen Gymnasiums zu St. Maria Magdalena in Breslau aufgenommen. An dieser Anstalt legte ich am 2. März 1935 die Reifeprüfung ab.

Vom 1. April 1935 ab diente ich bei der Reichsarbeitsdienstabteilung 8/112 und wurde am 25. Oktober 1935 mit Beförderung zum Vormann entlassen.

Vom 2. November 1935 ab studierte ich Vollmedizin an den Universitäten zu Breslau, Würzburg und Danzig. In den Semesterferien leistete ich insgesamt ein halbes Jahr freiwillige Famulaturen auf chirurgischen und inneren Stationen ab.

Am 27. April 1940 bestand ich das ärztliche Staatsexamen vor dem Prüfungsausschuß in Breslau. Von diesem Tage ab gilt auch meine Bestallung als Arzt.

Rudi Schostag.